

(11)Publication number : 2001-231093  
(43)Date of publication of application : 24.08.2001

(51)Int.Cl.

H04R. 9/02  
H04R 31/00

**BEST AVAILABLE COPY**

(21)Application number : 2000-039848

(71)Applicant : MINEBEA CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.2000

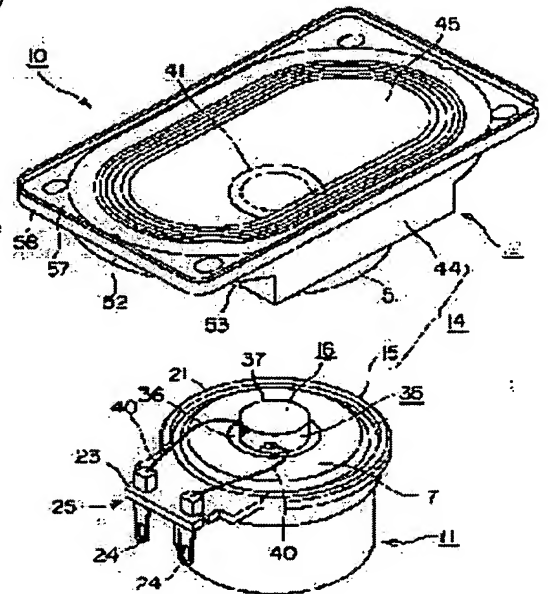
(72)Inventor : MATSUDO KENICHI  
SAITO TSUTOMU  
HOJO KUNIHITO

**(54) SPEAKER AND ITS MANUFACTURING METHOD**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a speaker and its manufacturing method by which the productivity can be enhanced and the characteristic can easily be improved.

**SOLUTION:** A frame 14 of a speaker 10 is designed to be separated into a 1st frame 15 and a 2nd frame 44 and they are connected through joining. A voice coil 35, a magnetic circuit 16 and a damper 17 are fitted to the 1st frame 15 to configure a 1st assembly 11. A cone paper sheet 45 is fitted to the 2nd frame 44 to configure a 2nd assembly. A claw shaped engagement section formed to the 2nd frame 44 is engaged with an engagement reception part 21 formed to the 1st frame 15 to connect the 1st and 2nd assemblies 11, 12 to configure the speaker 10. Since the two assemblies 11, 12 are manufactured in parallel, the production efficiency can be enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3416815

[Date of registration] 11.04.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] The loudspeaker characterized by providing the frame equipped with the 2nd frame without front fork attached in the 1st frame without front fork and this 1st frame without front fork, the voice coil attached in said 1st frame without front fork, a magnetic circuit and a damper, and the diaphragm attached in said 2nd frame without front fork.

[Claim 2] The 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork are a loudspeaker according to claim 1 characterized by being engaged mutually and attached.

[Claim 3] The manufacture approach of the loudspeaker characterized by attaching the diaphragm attached in said 2nd frame without front fork in the voice coil attached by said 1st frame without front fork while attaching the 1st frame without front fork with which the voice coil, the magnetic circuit, and the absorber were attached, the diaphragm was attached in the 2nd frame without front fork, and said voice coil and magnetic circuit, and the absorber were attached in the 1st frame without front fork, and the 2nd frame without front fork of each other with which said diaphragm was attached.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the loudspeaker which attached the diaphragm and the damper in the frame especially, and its manufacture approach with respect to the loudspeaker used for various audio equipments.

[0002]

[Description of the Prior Art] conventionally, the production process of a loudspeaker incorporates the component part one by one -- being the so-called -- it drops and the method is adopted. A frame 3 is specifically fixed to a magnetic circuit 2 like the loudspeaker 1 shown in drawing 6. Equip the center section with a voice coil 4, and after that, incorporate an absorber 6 and it connects with bobbin 4a of a voice coil 4, and pars-basilaris-ossis-occipitalis 3a of a frame 3. Furthermore, the cone paper 7 which is a diaphragm was incorporated, it connected with bobbin 4a of a voice coil, and head 3b of a frame 3, and lead-wire 4b of a voice coil 4 and the terminal 8 established in the external surface of a frame 3 are further connected by the cotton yarn line 9 for wiring. And to the diameter size method La of pars-basilaris-ossis-occipitalis 3a, the diameter size method Lb of head 3b is set up so that it may become identically or large, so that head 3b and pars-basilaris-ossis-occipitalis 3a may be cast by one, a damper 6 and the cone paper 7 may incorporate this frame 3 and an activity may become easy.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the aforementioned conventional configuration, since it drops and has the frame structure on condition of the production process of a method, for example, connection etc. cannot carry out a frame to an absorber, a voice coil, or cone paper beforehand, and concurrency production of each mechanism-element assembly article cannot be carried out, but the productivity drive by activity simplification is difficult.

[0004] Furthermore, since wide use of applying each mechanism-element assembly article divided and manufactured to other models cannot be performed, the manufacture method which manufactures two or more models combining the communalized mechanism element cannot be adopted, but the productivity drive is difficult.

[0005] Moreover, the dimension of a damper and cone paper is fixed on the structure of a frame where the head and the pars basilaris ossis occipitalis were formed in one, and the degree of freedom of a property improvement is low.

[0006] Furthermore, since the head and cone paper of a frame exist, the wiring activity between a voice coil and a terminal

turns into a complicated activity to which workspace was restricted. It has the problem which serves as a difficult activity to which workspace was restricted, and becomes the cause which fault produces, so that a frame becomes small aperture or a \*\* type especially.

[0007] This invention uses as an offer plug the loudspeaker to which it can improve and a property improvement can also make productivity easy, and its manufacture approach in view of the \*\*\*\*\* present condition.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the aforementioned purpose, the loudspeaker of this invention according to claim 1 is characterized by providing the frame equipped with the 2nd frame without front fork attached in the 1st frame without front fork and this 1st frame without front fork, the voice coil attached in said 1st frame without front fork, a magnetic circuit and a damper, and the diaphragm attached in said 2nd frame without front fork.

[0009] In this configuration, since the frame was divided into the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork, the 1st assembly which attached the voice coil, the magnetic circuit, and the absorber in the 1st frame without front fork, and the 2nd assembly which attached the diaphragm in the 2nd frame without front fork can be manufactured separately, and a loudspeaker can be manufactured combining these 1st assemblies and the 2nd assembly.

[0010] Moreover, while concurrency production of each part material (assembly) is attained and communalization of the components for two or more models is attained, it becomes possible, without [ of the wiring activity of a voice coil ] a diaphragm interfering, and productivity improves sharply compared with the configuration which attaches components one by one on the frame formed in one.

[0011] Furthermore, in connection with it becoming easy to make the diameter size method of a damper larger than the diameter size method of a diaphragm for example, and compliance becoming large, lowest resonance frequency is lowered and a refreshable loudspeaker is provided with a lower sound with sufficient productivity.

[0012] In a loudspeaker according to claim 1, since the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork are what is engaged mutually and attached, installation with the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork becomes easy, and productivity of the according to claim 2 loudspeaker of this invention improves.

[0013] The manufacture approach of the loudspeaker this invention according to claim 3 is attached in the voice coil in which the diaphragm attached in said 2nd frame without front fork was attached by said 1st frame without front fork while it attaches the 1st frame without front fork with which the voice coil, the magnetic circuit, and the absorber were attached, the diaphragm was attached in the 2nd frame without front fork, and said voice coil and magnetic circuit, and the absorber were attached in the 1st frame without front fork, and the 2nd frame without front fork of each other with which said diaphragm was attached.

[0014] In this configuration, since the frame was divided into the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork, the 1st assembly which attached the voice coil, the magnetic circuit, and the absorber in the 1st frame without front fork, and the 2nd assembly which attached the diaphragm in the 2nd frame without front fork can be manufactured separately, and a loudspeaker can be manufactured combining these 1st assemblies and the 2nd assembly.

[0015] For this reason, while concurrency production of each part material (assembly) is attained and communalization of the components for two or more models is attained, it becomes possible, without [ of the wiring activity of a voice coil ] a diaphragm interfering, and productivity improves sharply compared with the configuration which attaches components one by one on the frame formed in one.

[0016] Moreover, in connection with it becoming easy to make the diameter size method of a damper larger than the diameter size method of a diaphragm, and compliance becoming large, lowest resonance frequency is lowered and a refreshable loudspeaker is provided with a lower sound with sufficient productivity.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the loudspeaker of this invention and the gestalt of 1 operation of that manufacture approach are explained based on a drawing.

[0018] In drawing 1 and drawing 2, 10 is a loudspeaker and this loudspeaker 10 is constituted combining the 1st assembly 11 as the 1st assembly, and the 2nd assembly 12 as the 2nd assembly.

[0019] The 1st assembly 11 is equipped with the 1st frame without front fork 15 which is the frame lower part which constitutes a frame 14, the voice coil 35 attached in this 1st frame without front fork 15, the magnetic circuit 16, and the damper 17.

[0020] While the 1st frame without front fork 15 is formed in closed-end approximate circle tubed at one with the ABS

plastics which have thermal resistance and the inside serves as a magnetic-circuit applied part, the engagement receiving part 21 which protrudes in the shape of a flange toward a periphery side is formed in the edge by the side of the head of this 1st frame without front fork 15.

[0021] From a part of this engagement receiving part 21, the terminal base 23 protrudes on one toward a periphery side, the pins 24 and 24 of a pair are attached in this terminal base 23, and the terminal 25 is formed.

[0022] The magnetic circuit 16 is equipped with the voice coil 35 arranged in the opening between York 31 fixed to the magnetic-circuit applied part of the 1st frame without front fork 15, the magnet 32 fixed to the crevice of the center in this York 31, the pole 33 fixed to the head side of this magnet 32, and these York 31 and the pole 33.

[0023] A voice coil 35 is equipped with the bobbin 37 of the shape of a cylinder which wound the coil 36, and a voice coil 35 connects the inner circumference section to this bobbin 37, and is held at the position by the damper 17 which attached the periphery section near the periphery section of the head of the 1st frame without front fork 15.

[0024] Lead wires 40 and 40 are connected beforehand and, as for the both ends of the coil 36 which constitutes this voice coil 35, these lead wires 40 and 40 are further connected to the pins 24 and 24 of a terminal 25, respectively.

[0025] On the other hand, the 2nd assembly 12 is equipped with the cone paper 45 as a diaphragm attached in the 2nd frame without front fork 44 which is the frame upper part which constitutes a frame 14, and this 2nd frame without front fork 44.

[0026] This 2nd frame without front fork 44 is formed in one approximately cylindrical with the ABS plastics which have thermal resistance, and the 2nd frame-without-front-fork pars basilaris ossis occipitalis 51 which makes approximate circle tubed, and the 2nd frame-without-front-fork head 52 which makes flat-surface abbreviation ellipse-like tubed are connected through the step 53.

[0027] The aforementioned 2nd frame-without-front-fork pars basilaris ossis occipitalis 51 is formed in the inside diameter which can fit into the periphery section of the engagement receiving part 21 of the 1st frame without front fork 15, and from this 2nd frame-without-front-fork pars basilaris ossis occipitalis 51, the pawl-like engagement section 55 is elastically formed in three places deformable at one, and it can engage with the base side of the engagement receiving part 21 of the 1st frame without front fork 15.

[0028] In the edge by the side of the head of the 2nd frame-without-front-fork head 52, the dark room section 57 which an appearance consists abbreviation rectangle-like of is formed in one, and the edge 58 is further started from the periphery section of this dark room section 57.

[0029] While the periphery section is being fixed on the dark room section 57 using the gasket 60 with the annular cone paper 45, it may be predetermined approaches, such as adhesion, and although a center section is connected to the bobbin 37 of a voice coil 35 and the center cap 41 is attached in the head of this bobbin 37, the cone paper 45 and the center cap 41 may be one.

[0030] Manufacture of this loudspeaker 10 manufactures the 1st assembly 11 and the 2nd assembly 12 in parallel, and the cone paper 45 is connected to the bobbin 37 of a voice coil 35, and it is constituted while being engaged and attaching the 2nd frame without front fork 44 in the 1st frame without front fork 15 after this.

[0031] Thus, the 2nd frame without front fork 44 which serves as the cone \*\*\*\*\* cost section in the frame 14 of a loudspeaker 10 according to the gestalt of this operation, Since it considered as 2 piece structures divided into two with the 1st frame without front fork 15 used as the damper \*\*\*\* cost section and considered as the configuration which can be connected easily mutually and which can be unified by one-touch so to speak Two piece structures of the 1st assembly 11 and the 2nd assembly 12 which incorporate components and can be mutually connected with each frames 15 and 44 easily can be attained easily.

[0032] Thus, a frame 14 is written as 2 piece structures, and concurrency production of each mechanism-element assembly article is attained, and can improve productive efficiency easily compared with the manufacture approach which drops components into the conventional frame one by one.

[0033] Moreover, a frame 14 is written as 2 piece structures, and the thing which attached a dimension different, respectively or the cone paper 45 of a configuration, and an absorber 17 and for which two or more the 1st assembly 11 and the 2nd assembly 12 of a seed are combined variously easily becomes possible, and can improve productivity by communalization of the components by the mechanism-element combination between models, and improvement in versatility.

[0034] Furthermore, in the condition that there is no 2nd assembly 12, the wiring activity which connects the lead wire 40 connected to the voice coil 35 and the pins 24 and 24 of a terminal 25 is attained, and the wiring activity between a voice coil 35 and a terminal 25 is done easy.

[0035] Like the gestalt of operation of the 2nd of this invention which writes a frame 14 as 2 piece structures, and can set up freely the diameter size method of a damper 17, and the diameter size method of the cone paper 45 further again, for example, is shown in drawing 3 thru/or drawing 5 Since it can perform easily making the diameter size method of a damper 17 larger than the diameter size method of the cone paper 45, it can realize without lowering lowest resonance frequency conventionally and playback of a lower sound reducing workability in connection with compliance becoming large.

[0036] For example, the 1st assembly 11 which is shown in drawing 3 thru/or drawing 5 and which was equipped with the 1st frame without front fork 15 like the gestalt of the 2nd operation, About the loudspeaker 10 constituted combining the 2nd assembly 12 equipped with the 2nd frame without front fork 44, the 2nd frame without front fork 44 The diameter size method by the side of the 2nd frame-without-front-fork pars basilaris ossis occipitalis 51 is made larger than the diameter size method by the side of the 2nd frame-without-front-fork head 52, and the diameter size method of a damper 17 can be made larger than the diameter size method of the cone paper 45.

[0037] In addition, with the gestalt of this 2nd operation, as shown in drawing 4 , the engagement receiving part 21 of the 1st frame without front fork 15 is extended stair-like, and is formed in the periphery side. Moreover, the magnetic circuit 16 consists of the center pole 64 which formed the disc-like bottom plate 63 in the pars basilaris ossis occipitalis, a magnet 65 of the shape of a circular ring which surrounded this center pole 64 and has been arranged, a top plate 66, etc.

[0038] In the gestalt of each aforementioned operation, the 1st frame without front fork 15 and the 2nd frame without front fork 44 which constitute a frame 14 are formed with synthetic resin, such as ABS plastics, vinyl chloride resin, and polyethylene resin, respectively, and also they can also form one side or both for metal, such as dies casting, such as aluminum and zinc, etc. with the other quality of the materials.

[0039] Moreover, although considered as the configuration which prepares a flange-like engagement receiving part, prepares the engagement section of the shape of three pawl in the 2nd frame-without-front-fork 44 side, and engages with the 1st frame-without-front-fork 15 side mutually with the gestalt of each above-mentioned operation If it can engage and attach by inserting in, it cannot be restricted to this structure, for example, the engagement receiving part of the 1st frame without front fork 15 can be made into the shape of a pawl etc., and the engagement section by the side of the 2nd frame without front fork 44 can also be made into steps, such as the shape of a flange.

[0040] Moreover, pawl-like structure is not restricted to three places, either, but can also be made into one place, two places, or two or more four places or more. Or on the whole, further, as shown in drawing 4 , it is also fixable [ it can consider as any annular configuration which carries out deformation etc. and fits in, and / part / the connection part of the 1st frame without front fork 15 and the 2nd frame without front fork 44 is based only on engagement, and also ] by carrying out joining etc., using the adhesives 68 made of resin.

[0041]

[Effect of the Invention] Since the frame was divided into the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork according to the loudspeaker of this invention, The 1st assembly which attached the voice coil, the magnetic circuit, and the absorber in the 1st frame without front fork, The 2nd assembly which attached the diaphragm in the 2nd frame without front fork is manufactured separately. While being able to manufacture a loudspeaker combining these 1st assemblies and the 2nd assembly, attaining concurrency production of each part material and being able to communalize the components for two or more models The wiring activity between a voice coil and a terminal can be performed without the 2nd assembly interfering, and productivity can be improved compared with the configuration which attaches components one by one on the frame formed in one.

[0042] In that case, by making the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork engaged mutually, installation can be done easily and productivity can be raised.

[0043] Since the manufacture approach of the loudspeaker this invention divided the frame into the 1st frame without front fork and the 2nd frame without front fork, The 1st assembly which attached the voice coil, the magnetic circuit, and the absorber in the 1st frame without front fork, Since the 2nd assembly which attached the diaphragm in the 2nd frame without front fork can be manufactured separately and a loudspeaker can be manufactured combining these 1st assemblies and the 2nd assembly While concurrency production of each part material is attained and can communalize the components for two or more models The wiring activity between a voice coil and a terminal can be performed without the 2nd assembly interfering. Compared with the configuration which attaches components in the frame formed in one one by one, productivity can be improved, and it can also equip with the magnetic circuit of the 1st assembly, after combining the 1st

assembly and 2nd assembly.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-231093  
(P2001-231093A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 R 9/02 31/00	1 0 1	H 0 4 R 9/02 31/00	1 0 1 A 5 D 0 1 2 B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-39848 (P2000-39848)

(22) 出願日 平成12年2月17日 (2000.2.17)

(71) 出願人 000114215  
ミネベア株式会社  
長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73  
(72) 発明者 松土 賢一  
山梨県中巨摩郡玉穂町中楯753番地 ミネベア音響株式会社内  
(72) 発明者 斎藤 努  
山梨県中巨摩郡玉穂町中楯753番地 ミネベア音響株式会社内  
(74) 代理人 100069903  
弁理士 幸田 全弘

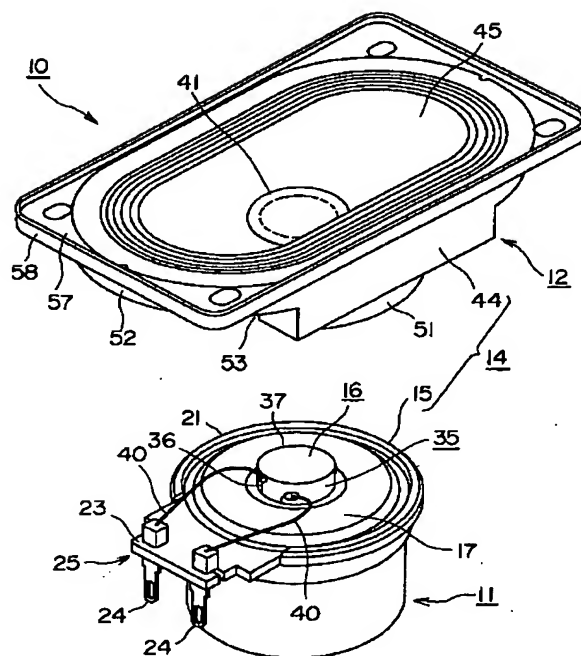
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピーカおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 生産性を向上でき、特性改善も容易にできるスピーカとその製造方法を提供する。

【解決手段】 スピーカ10のフレーム14を、第1フレーム体15と第2フレーム体44とに分割し、かつ、互いに係合により接続可能とする。第1フレーム体15に、ボイスコイル35と磁気回路16及びダンパー17とを取り付け、第1アセンブリ11を構成する。第2フレーム体44に、コーン紙45を取り付け、第2アセンブリ12を構成する。第1フレーム体15に形成した係合受部21に、第2フレーム体44に形成した爪状の係合部を係合し、第1アセンブリ11と第2アセンブリ12とを連結して、スピーカ10を構成する。2個のアセンブリ11, 12を並行して生産でき、生産効率を向上できる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 第 1 フレーム体およびこの第 1 フレーム体に取り付けられる第 2 フレーム体を備えたフレームと、前記第 1 フレーム体に取り付けられたボイスコイルと磁気回路およびダンパーと、前記第 2 フレーム体に取り付けられた振動板とを具備したことを特徴とするスピーカ。

【請求項 2】 第 1 フレーム体と第 2 フレーム体とは、互いに係合して取り付けられることを特徴とする請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 3】 第 1 フレーム体に、ボイスコイルと磁気回路及びダンパーを取り付け、第 2 フレーム体に、振動板を取り付け、前記ボイスコイルと磁気回路及びダンパーが取り付けられた第 1 フレーム体と、前記振動板が取り付けられた第 2 フレーム体とを互いに取り付けると共に、前記第 2 フレーム体に取り付けられた振動板を、前記第 1 フレーム体に取り付けられたボイスコイルに取り付けることを特徴とするスピーカの製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、各種音響機器に使用されるスピーカに係わり、特に、フレームに振動板とダンパーとを取り付けたスピーカ、およびその製造方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、スピーカの製造工程は、構成部品を順次組み込んでいく、いわゆる落とし込み方式が採用されている。具体的には、図 6 に示すスピーカ 1 のように、磁気回路 2 にフレーム 3 を固定し、その中央部にボイスコイル 4 を装着し、その後、ダンパー 6 を組み入れてボイスコイル 4 のボビン 4 a とフレーム 3 の底部 3 a とに接続し、さらに、振動板であるコーン紙 7 を組み入れ、ボイスコイルのボビン 4 a とフレーム 3 の頭部 3 b とに接続し、さらに、ボイスコイル 4 のリード線 4 b と、フレーム 3 の外面に設けたターミナル 8 とを、配線用の綿糸線 9 で接続している。そして、このフレーム 3 は、頭部 3 b と底部 3 a とが一体に成型され、ダンパー 6 およびコーン紙 7 の組み入れ作業が容易になるように、頭部 3 b の径寸法 L b は、底部 3 a の径寸法 L a に対して、同一あるいは大きくなるように設定されている。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】前記の従来の構成では、落とし込み方式の製造工程を前提としたフレーム構造となっているので、例えば、ダンパーとボイスコイル、あるいは、コーン紙とフレームを予め接続などして各機構部品アッセンブリー品を並行生産することができず、作業簡易化による生産性向上が困難になっている。

【0004】さらに、分割して製造した各機構部品アッセンブリー品を他機種に適用するといった汎用化ができ

ないため、共通化した機構部品を組み合わせる複数の機種を製造する製造方式が採用できず、生産性向上が困難になっている。

【0005】また、頭部と底部とが一体に形成されたフレームの構造上、ダンパーとコーン紙の寸法が固定され、特性改善の自由度が低い。

【0006】さらに、ボイスコイルとターミナルとの間の配線作業は、フレームの頭部やコーン紙が存在するため、作業スペースが限られた煩雑な作業となる。特に、フレームが小口径あるいは浅型になるほど、作業スペースが限られた困難な作業となり、不具合が生じる原因になる問題を有している。

【0007】この発明はかかる現状に鑑み、生産性を向上でき、特性改善も容易にできるスピーカおよびその製造方法を提供せんとするものである。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、この発明の請求項 1 記載のスピーカは、第 1 フレーム体およびこの第 1 フレーム体に取り付けられる第 2 フレーム体を備えたフレームと、前記第 1 フレーム体に取り付けられたボイスコイルと磁気回路およびダンパーと、前記第 2 フレーム体に取り付けられた振動板とを具備したことを特徴とするものである。

【0009】この構成においては、フレームを第 1 フレーム体と第 2 フレーム体とに分割したため、第 1 フレーム体にボイスコイルと磁気回路及びダンパーとを取り付けた第 1 のアッセンブリと、第 2 フレーム体に振動板を取り付けた第 2 のアッセンブリとを別個に製造し、これら第 1 のアッセンブリと第 2 のアッセンブリとを組み合わせ、スピーカが製造することができる。

【0010】また、各部材（アッセンブリ）の並行生産が可能になり、複数機種間での部品の共通化が可能になるとともに、ボイスコイルの配線作業が振動板に干渉されずに可能になり、一体に形成されたフレームに順次部品を取り付ける構成に比べ、生産性が大幅に向上する。

【0011】さらに、例えば、ダンパーの径寸法を振動板の径寸法より大きくすることが容易になり、コンプライアンスが大きくなることに伴い、最低共振周波数を下げ、より低い音を再生可能なスピーカが生産性よく提供される。

【0012】この発明の請求項 2 記載のスピーカは、請求項 1 記載のスピーカにおいて、第 1 フレーム体と第 2 フレーム体とは互いに係合して取り付けられるものであるため、第 1 フレーム体と第 2 フレーム体との取り付けが容易になり、生産性が向上する。

【0013】この発明の請求項 3 記載のスピーカの製造方法は、第 1 フレーム体に、ボイスコイルと磁気回路及びダンパーを取り付け、第 2 フレーム体に、振動板を取り付け、前記ボイスコイルと磁気回路及びダンパーが取り付けられた第 1 フレーム体と、前記振動板が取り付け



られた第2フレーム体とを互いに取り付けると共に、前記第2フレーム体に取り付けられた振動板を前記第1フレーム体に取り付けられたボイスコイルに取り付けるものである。

【0014】この構成においては、フレームを第1フレーム体と第2フレーム体とに分割したため、第1フレーム体にボイスコイルと磁気回路及びダンパーとを取り付けた第1のアッセンブリと、第2フレーム体に振動板を取り付けた第2のアッセンブリとを別個に製造し、これら第1のアッセンブリと第2のアッセンブリとを組み合わせ

て、スピーカを製造することができる。  
【0015】このため、各部材（アッセンブリ）の並行生産が可能になり、複数機種間での部品の共通化が可能になるとともに、ボイスコイルの配線作業が振動板に干渉されずに可能になり、一体に形成されたフレームに順次部品を取り付ける構成に比べ、生産性が大幅に向上する。

【0016】また、ダンパーの径寸法を振動板の径寸法より大きくすることが容易になり、コンプライアンスが大きくなることに伴い、最低共振周波数を下げ、より低い音を再生可能なスピーカが生産性よく提供される。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明のスピーカ及びその製造方法の一実施の形態を図面に基いて説明する。

【0018】図1及び図2において、10はスピーカで、このスピーカ10は、第1の組立品としての第1アッセンブリ11と、第2の組立品としての第2アッセンブリ12とを組み合わせ構成されている。

【0019】第1アッセンブリ11は、フレーム14を構成するフレーム下部である第1フレーム体15と、この第1フレーム体15に取り付けられたボイスコイル35と磁気回路16及びダンパー17を備えている。

【0020】第1フレーム体15は、耐熱性を有するABS樹脂にて有底略円筒状に一体に形成され、内側が磁気回路装着部となっており、この第1フレーム体15の頭部側の端部には、外周側に向かってフランジ状に突設する係合受部21が形成されている。

【0021】この係合受部21の一部からは、外周側に向かってターミナル基部23が一体に突設され、このターミナル基部23に一对のピン24、24が取り付けられ、ターミナル25が形成されている。

【0022】磁気回路16は、第1フレーム体15の磁気回路装着部に固定されたヨーク31と、このヨーク31の中央の凹部に固定されたマグネット32と、このマグネット32の頭部側に固定されたポール33と、これらヨーク31とポール33との間の空隙に配置されたボイスコイル35とを備えている。

【0023】ボイスコイル35は、巻線36を巻回した円筒状のボビン37を備え、ボイスコイル35は内周部をこのボビン37に接続し、外周部を第1フレーム体1

5の頭部の外周部近傍に取り付けたダンパー17により、所定の位置に保持されている。

【0024】このボイスコイル35を構成する巻線36の両端部は、あらかじめ錦糸線40、40が接続されており、さらに、これら錦糸線40、40が、それぞれターミナル25のピン24、24に接続されている。

【0025】一方、第2アッセンブリ12は、フレーム14を構成するフレーム上部である第2フレーム体44と、この第2フレーム体44に取り付けられた振動板としてのコーン紙45を備えている。

【0026】この第2フレーム体44は、耐熱性を有するABS樹脂にて略筒状に一体に形成され、略円筒状をなす第2フレーム体底部51と、平面略楕円状の筒状をなす第2フレーム体頭部52とが段部53を介して接続されている。

【0027】前記の第2フレーム体底部51は、第1フレーム体15の係合受部21の外周部に嵌合可能な内径寸法に形成され、この第2フレーム体底部51からは、3カ所に爪状の係合部55が弾性的に変形可能に一体に形成され、第1フレーム体15の係合受部21の底面側に係合可能となっている。

【0028】第2フレーム体頭部52の頭部側の端部には、外形が略矩形状となる前板部57が一体に形成され、さらに、この前板部57の外周部からは、縁部58が立ち上げられている。

【0029】コーン紙45は、環状のガスケット60を用いて、外周部が前板部57上に固定されているとともに、接着など所定の方法で、中央部がボイスコイル35のボビン37に接続され、このボビン37の頭部には、センタキャップ41が取付けられているが、コーン紙45とセンタキャップ41は一体であってもよい。

【0030】このスピーカ10の製造は、第1アッセンブリ11と第2アッセンブリ12とを並行して製造し、この後、第1フレーム体15に第2フレーム体44を係合して取り付けるとともに、コーン紙45をボイスコイル35のボビン37に接続して構成される。

【0031】このように、本実施の形態によれば、スピーカ10のフレーム14を、コーン紙貼り代部となる第2フレーム体44と、ダンパー貼り代部となる第1フレーム体15との2個に分割した2ピース構造とし、互いに容易に連結できる、いわばワンタッチで一体化できる構成としたので、各フレーム15、44に部品を組み込み、互いに容易に連結できる第1アッセンブリ11と第2アッセンブリ12との2ピース構造を容易に達成することができる。

【0032】このようにフレーム14を2ピース構造としたため、各々の機構部品アッセンブリー品の並行生産が可能になり、従来のフレームに順次部品を落とし込む製造方法に比べ、容易に生産効率を向上できる。

【0033】また、フレーム14を2ピース構造とした

ため、それぞれ異なる寸法あるいは形状のコーン紙 45、ダンパー 17 を取り付け付けた複数種の第 1 アセンブリ 11 と第 2 アセンブリ 12 とを容易に種々組み合わせることが可能になり、機種間での機構部品組み合わせによる部品の共通化、汎用性の向上により、生産性を向上できる。

【0034】さらに、第 2 アセンブリ 12 が不在状態で、ボイスコイル 35 に接続された錦糸線 40 とターミナル 25 のピン 24、24 とを接続する配線作業が可能となり、ボイスコイル 35 とターミナル 25 との間の配線作業を容易にできる。

【0035】さらにまた、フレーム 14 を 2 ピース構造としたため、ダンパー 17 の径寸法とコーン紙 45 の径寸法とを自由に設定でき、例えば、図 3 ないし図 5 に示す本発明の第 2 の実施の形態のように、ダンパー 17 の径寸法をコーン紙 45 の径寸法より大きくすることが容易にできるので、コンプライアンスが大きくなることに伴い、従来より最低共振周波数を下げ、より低い音の再生を作業性を低下させることなく実現できる。

【0036】例えば、図 3 ないし図 5 に示す第 2 の実施の形態のように、第 1 フレーム体 15 を備えた第 1 アセンブリ 11 と、第 2 フレーム体 44 を備えた第 2 アセンブリ 12 とを組み合わせる構成するスピーカ 10 について、第 2 フレーム体 44 は、第 2 フレーム体頭部 52 側の径寸法よりも第 2 フレーム体底部 51 側の径寸法を大きくし、コーン紙 45 の径寸法よりもダンパー 17 の径寸法を大きくできる。

【0037】なお、この第 2 の実施の形態では、図 4 に示すように第 1 フレーム体 15 の係合受部 21 は、外周側に階段状に拡開して形成されている。また、磁気回路 16 は、底部に円板状のボトムプレート 63 を設けたセンタポール 64 と、このセンタポール 64 を囲んで配置された円環状のマグネット 65 と、トッププレート 66 となどから構成されている。

【0038】前記の各実施の形態において、フレーム 14 を構成する第 1 フレーム体 15 及び第 2 フレーム体 44 は、それぞれ ABS 樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエチレン樹脂などの合成樹脂にて形成するほか、一方または両方を、アルミニウム、亜鉛などのダイキャストなど金属製など、その他の材質で形成することもできる。

【0039】また、上記の各実施の形態では、第 1 フレーム体 15 側に、フランジ状の係合受部を設け、第 2 フレーム体 44 側に、3 個の爪状の係合部を設けて、互いに係合する構成としたが、嵌め込むことにより係合して取り付けできるものであればこの構造に限られず、例えば、第 1 フレーム体 15 の係合受部を爪状などとし、第 2 フレーム体 44 側の係合部をフランジ状などの段部とすることもできる。

【0040】また、爪状の構造も、3 カ所に限られず、1 カ所、2 カ所、あるいは 4 カ所以上の複数カ所とする

こともでき、あるいは、全体的に変形などして嵌合する環状などの形状とすることもでき、さらに、第 1 フレーム体 15 と第 2 フレーム体 44 との接続部分は、係合のみによる他、図 4 に示すように、樹脂製の接着剤 68 を用い、あるいは、溶着などして固定することもできる。

#### 【0041】

【発明の効果】この発明のスピーカによれば、フレームを第 1 フレーム体と第 2 フレーム体とに分割したため、第 1 フレーム体にボイスコイルと磁気回路及びダンパーとを取り付けた第 1 のアセンブリと、第 2 フレーム体に振動板を取り付けた第 2 のアセンブリとを別個に製造し、これら第 1 のアセンブリと第 2 のアセンブリとを組み合わせるスピーカを製造でき、各部材の並行生産が可能になり、複数機種間での部品を共通化できるとともに、ボイスコイルとターミナル間の配線作業を第 2 アセンブリに干渉されずにでき、一体に形成されたフレームに順次部品を取り付ける構成に比べ、生産性を向上できる。

【0042】その際、第 1 フレーム体と第 2 フレーム体とを、互いに係合させることによって容易に取り付けができ、生産性を向上させることができる。

【0043】この発明のスピーカの製造方法は、フレームを第 1 フレーム体と第 2 フレーム体とに分割したため、第 1 フレーム体にボイスコイルと磁気回路及びダンパーとを取り付けた第 1 のアセンブリと、第 2 フレーム体に振動板を取り付けた第 2 のアセンブリとを別個に製造し、これら第 1 のアセンブリと第 2 のアセンブリとを組み合わせるスピーカを製造することができるので、各部材の並行生産が可能になり、複数機種間での部品を共通化できるとともに、ボイスコイルとターミナル間の配線作業を第 2 のアセンブリに干渉されずにでき、一体に形成されたフレームに順次部品を取り付ける構成に比べ、生産性を向上でき、第 1 のアセンブリの磁気回路は、第 1 のアセンブリと第 2 のアセンブリを組み合わせる後に装着することもできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明のスピーカの一実施の形態を示す分解状態の斜視図である。

【図 2】同上スピーカの縦断面図である。

【図 3】この発明のスピーカの他の実施の形態を示す縦断面図である。

【図 4】同上スピーカの一部を拡大した縦断面図である。

【図 5】同上スピーカの底面図である。

【図 6】従来のスピーカを示す断面図である。

#### 【符号の説明】

- 10 スピーカ
- 14 フレーム
- 15 第 1 フレーム体
- 16 磁気回路

(5)

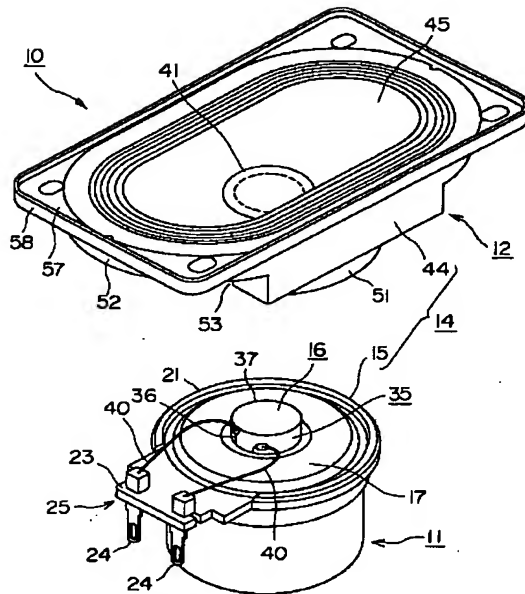
特開2001-231093

8

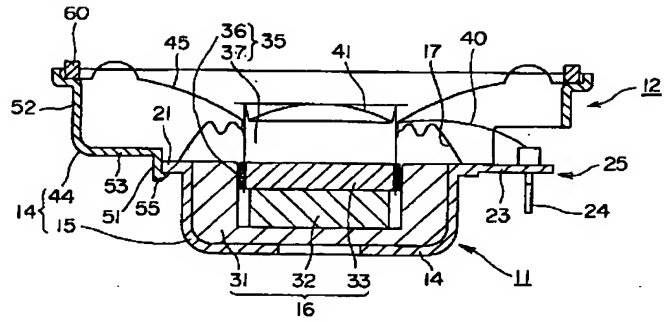
17 ダンパー  
35 ボイスコイル

\* 44 第2フレーム体  
\* 45 振動板としてのコーン紙

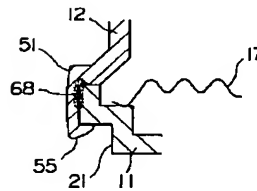
【図1】



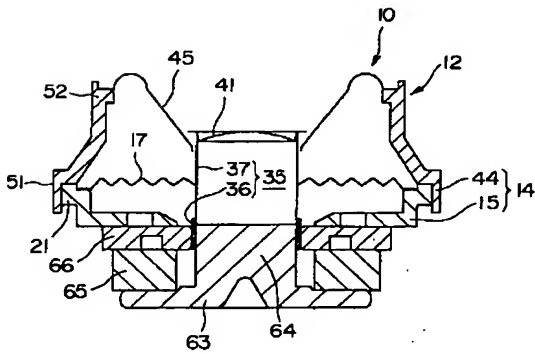
【図2】



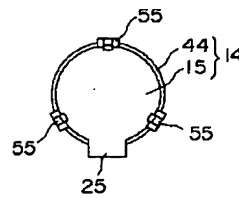
【図4】



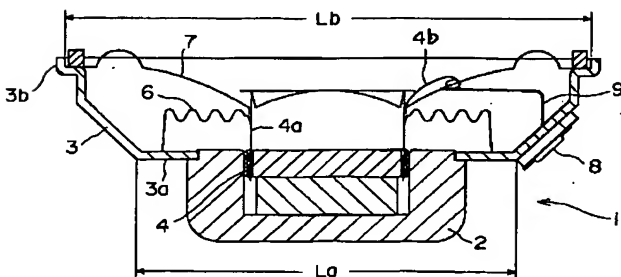
【図3】



【図5】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年5月2日(2000.5.2)

## \* 【符号の説明】

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】磁気回路16は、第1フレーム体15の磁気回路装着部に固定されたヨーク31と、このヨーク31の中央の凹部に固定されたマグネット32と、このマグネット32の頭部側に固定されたボール33とを備えている。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

10 スピーカ

14 フレーム

15 第1フレーム体

16 磁気回路

17 ダンパー

35 ボイスコイル

44 第2フレーム体

45 コーン紙

## 【手続補正3】

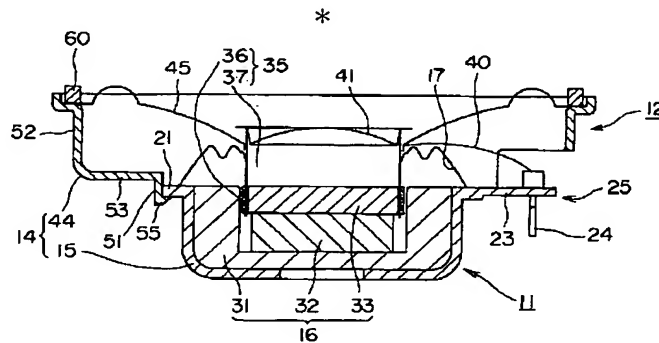
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 北條 都仁  
山梨県中巨摩郡玉穂町中楯753番地 ミネ  
ベア音響株 式会社内

Fターム(参考) 5D012 BB01 CA08 CA13 CA18 FA02  
FA10 GA01 HA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**